

90% от номинальной скорости. Такая задержка не критична с позиции заполнения резервуара. В течение 20 сек. наступает установившийся режим работы. Поскольку изменение потока жидкости, поступающий в резервуар носит инерционный характер, дальнейшие колебания уровня жидкости и, соответственно, оборотов двигателя будут незначительны. Оборудование насосной станции будет использоваться в комфортных условиях.

Список литературы

1. Модернизация автоматизированной системы управления канализационной насосной / Н. Ю. Пономарев, А. А. Широков // Инновации основа развития целлюлозно-бумажной и лесоперерабатывающей промышленности [Электронный ресурс] : сб. материалов VI Всерос. отраслевой науч.-практ. конф. Перспективы развития техники и технологий в целлюлозно-бумажной и лесоперерабатывающей промышленности, Екатеринбург, 23-24 марта 2018 г. : Изд-во УМЦ УПИ, 2018. - С. 184-186.

2. Синтез системы автоматического регулирования уровня бумажной массы в напорном ящике / О. А. Билоус // Фундаментальные исследования. - 2015. - № 8, ч. 1. - С. 93-98.

УДК 676

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАСЛОБАКЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ СМАЗКИ БДМ

Брюханов Д.А.¹, Исаков С.Н.¹

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург

Ключевые слова: бумагоделательная машина, централизованная система смазки, моделирование, линии тока масла.

Аннотация. Произведено компьютерное моделирование движения масла в баках различных конструкций. Получены картины движения и линии тока масла, распределения давления. Результаты подтверждают теоретические картины движения масла.

STUDY OF HYDRODYNAMIC PROCESSES IN THE OIL TANK CENTRALIZED LUBRICATION SYSTEM PM

Bryukhanov D. A.¹, Isakov S. N.¹

¹Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg

Key words: paper machine, centralized lubrication system, modeling, oil flow lines.

Abstract. Computer modeling of oil movement in tanks of various designs is made. Motion patterns and oil flow lines, pressure distribution are obtained. The results confirm the theoretical patterns of oil movement.

Бумагоделательная машина очень сложная техническая система, к которой предъявляются технологические, энергетические и др. требования. Её работа должна быть обеспечена на определенном уровне качества выпускаемой продукции, надежности, ремонтпригодности и т.д. При повышении скорости и увеличения размеров бумагоделательных машин (БДМ) необходимо использовать централизованную систему смазки (ЦСС).

К основным функциям к ЦСС можем отнести [1]: уменьшения износа и трения, охлаждения узлов трения и их очистка, очистка масла от посторонних элементов, в т.ч. воды и воздуха, подача к узлам трения заданных объемов масла и др.

«Центральное» место в ЦСС занимает маслобак (рисунок 1), в котором масло должно храниться во время плановых и аварийных ремонтах, при эксплуатации масло должно «от-

дышать» в нем (растворенные газы и пары влаги выйдут из масла, а тяжелые загрязнения осядут), а также подаваться на насосы и далее в систему смазки.



Рисунок 1 – Маслобак фирмы SKF

Одной из первых конструкций маслобаков, был прямоугольной формы. Но из-за того, что масло проходило бак «напрямую» (рисунок 2), уменьшалось время нахождения масла в баке, которого не хватало для отдыха масла, образовывались застойные зоны, что в свою очередь вызывало не равномерное «старение» и ухудшение его качества.

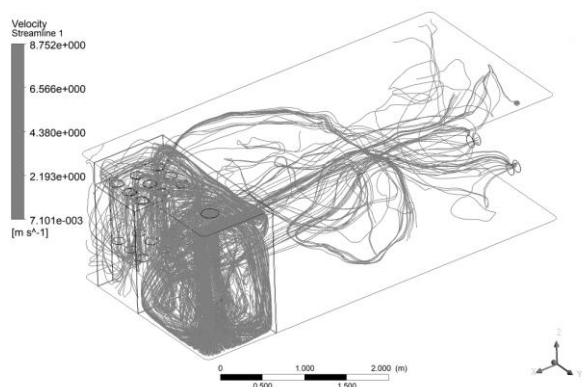


Рисунок 2– Линии тока в прямоугольном баке без перегородок

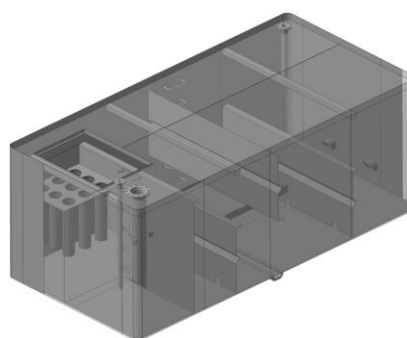


Рисунок 3 – Конструкция бака с перегородками

Модернизированная конструкция бака представлена на рисунке 3, которая отличается от предыдущего установленными перегородками, что позволило уменьшить застойные зоны в баке, увеличить путь движения масла и время нахождения его в баке. Линии тока масла представлены на рисунке 4.

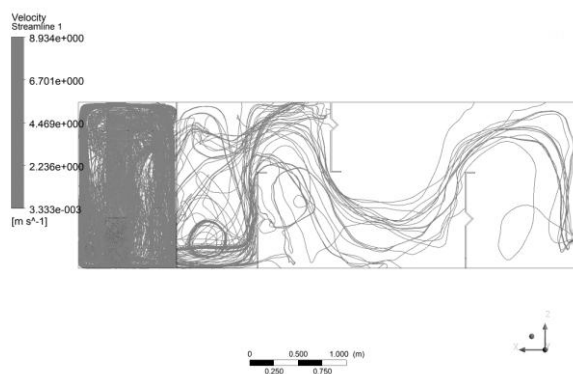


Рисунок 4 – Линии тока масла в баке с перегородками

Современные конструкции имеют, как правило цилиндрическую форму, например маслобак фирмы SKF (рис. 1). Линии тока в баке представлены на рисунке 5.

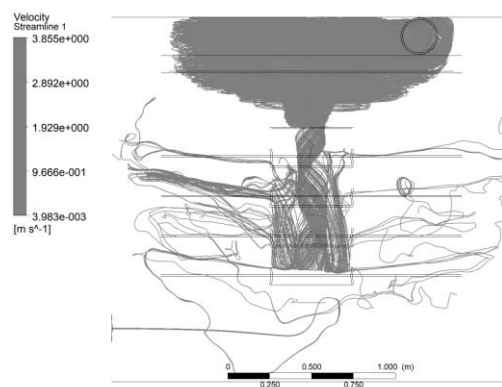


Рисунок 5 – Линии тока масла в цилиндрическом баке

Произведенное моделирование баков различной конструкции полностью качественно отражает теоретические картины движения масла в баке [2].

Предлагается использовать данные технологии при модернизации существующих ЦСС для повышения эффективности их работы.

Список литературы

1. Санников А.А. Надежность машин. Трибология и триботехника в оборудовании лесного комплекса: Учебное пособие / А.А. Санников, Н.В. Куцубина, А.М. Витвинин. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. – 145 с.

2. Модернизация системы смазывания бумагоделательных машин URL.:<http://evolution.skf.com/ru>.

УДК 661.83

РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫЙ ГРУНТ ИЗ ОСАДКОВ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ЦБК ДЛЯ БИОРАЗЛОЖЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Герасимова А.Д.¹, Сафонова М.Е.¹, Быкова О.В.¹, Артёмов А.В.¹,
Савиновских А.В.¹, Бурындин В.Г.¹

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет», г. Екатеринбург

Ключевые слова: отходы пластика, активный ил, рекультивационный грунт, биодеструкция.

Аннотация. Выполнены исследования по влиянию различных активных грунтов на физико-механические свойства полимерных материалов. По результатам исследований по использованию осадков очистных сооружений биологической очистки в качестве рекультивационного грунта наблюдается убыль массы полимерных материалов. Предлагается использование рекультивационных грунтов для интенсификации процессов биодеструкции полимерных материалов на объектах размещения отходов.

RECLAMATION SOIL FROM PRECIPITATION BIOLOGICAL TREATMENT OF PULP AND PAPER MILL FOR BIODEGRADATION OF POLYMERIC MATERIALS

Gerasimova A. D.¹, Safonova M. E.¹, Bykova O.V.¹, Artyemov A.V.¹,
Savinovskih A.V.¹, Burundin V.G.¹

¹Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg

Key words: plastic waste, activated sludge, reclamation soil, biodegradation.